



## 冀宏源

國立臺灣大學生化科學研究所副教授

### 得獎著作：

- ✿ Su, G.C., Yeh, H.Y., Lin, S.W., Chung, C.I., Huang, Y.S., Liu, Y.C., Lyu, P.C., and Chi, P.\*, 2016, “Role of the RAD51-SWI5-SFR1 ensemble in homologous recombination”, *Nucleic Acids Research*, 44(13):6242-51.
- ✿ Su, G.C., Chung, C.I., Liao, C.Y., Lin, S.W., Tsai, C.T., Huang, T., Li, H.W., Chi, P.\*, 2014, “Enhancement of ADP release from the RAD51 presynaptic filament by the SWI5-SFR1 complex”, *Nucleic Acids Research*, 42(1):349-58.
- ✿ Tsai, S.P., Su, G.C., Lin, S.W., Chung, C.I., Xue, X., Dunlop, M.H., Akamatsu, Y., Jasin, M., Sung, P., and Chi, P.\*, 2012, “Rad51 presynaptic filament stabilization function of the mouse Swi5-Sfr1 heterodimeric complex”, *Nucleic Acids Research*, 40(14):6558-69.

### 得獎簡評：

冀宏源副教授是耶魯大學分子生物物理和生化學系博士，於 2010 加入臺灣大學生化科學研究所，建立實驗室研究 DNA 修補及重組的生化機制。他的研究專注深入，幾年來集中於了解同源染色體的重組機制。所提出的三篇論文皆為探

討 RAD51 重組酵素的活性，且專注於兩個合作蛋白質 SWI5 和 SFR1 的功能。RAD51 是真核生物體內的一種蛋白質，相當於原核生物的 RecA。從酵母菌到人類之間的變異不大。人類的 RAD51 於同源重組中扮演主要角色，參與搜尋同源部位與 DNA 的配對過程，對於基因體的傳承與修復，有關鍵性的角色。冀博士發現 SWI5 和 SFR1 蛋白形成 1:1 的分子複合體，以穩定 RAD51 核蛋白聚合物的形成，進而使得 RAD51 核蛋白聚合物能以具有活性的 ATP 結合構形，而呈現高度的 DNA 修復的酵素活性。此研究成果增進我們對於同源重組修復受損基因分子機制的了解，不僅在學術研究上有重要的貢獻，未來可能具有在癌症預防及治療上的應用價值。

#### 得獎人簡歷：

冀宏源博士目前任職於臺灣大學生化所副教授，畢業於海洋大學食科系學士，臺灣大學生化暨分生所碩士，於 2007 年獲得美國耶魯大學博士，隨後在美國洛克菲勒大學及耶魯大學擔任博士後研究員。於 2010 年受聘於臺灣大學生化所助理教授。研究興趣為探討細胞如何修復受損基因的生化機轉，並進一步了解基因體的穩定性與人類疾病如癌症的關聯及可能治療的方式。冀宏源博士於 2014 年獲得臺灣大學教學傑出教師，並在 2015 年獲得科技部吳大猷先生紀念獎。

#### 得獎著作簡介：

人類的基因體隨時都遭受不同形式的損害，例如環境中的致癌物或是高能量紫外光，都會使基因受損。若細胞未能及時和適當地修復受損的基因，則可能導致基因體異常及不穩定而對生物體造成嚴重後果，像是國人十大死因之首的癌症。所以細胞具有嚴密的基因修復機制，來確保基因體的完整性。我們的研究團隊專注在細胞如何精準無誤的修復受損基因及其分子的作用機轉。在得獎著作我們以生化學的研究策略，闡明了 SWI5-SFR1 基因修復蛋白如何協助細胞來修復受損基因的機制。

我們的研究成果不僅在基礎研究上增進了基因修復在分子機轉上的瞭解，也將有助於對基因修復反應失調所造成的癌症，進一步做到癌症預防及治療。例如美國影星安潔莉娜裘莉(Angelina Jolie)，進行預防性的乳房切除手術，來預防乳癌的發生。這是因為她帶有家族遺傳性 BRCA 基因的突變，而 BRCA 基因正是參與修復受損基因的重要修復蛋白之一。此外在癌症的精準醫療 (Precision Medicine)，若得知癌細胞在基因修復功能有所缺失時，可做為精準用藥的判斷以提高治療效果，達到個人化醫療。因此深入探討細胞修復受損基因的分子機制，不僅在基礎研究上是非常重要的生物課題，未來在癌症預防及治療上更具有應用性。

得獎感言：

感謝中研院年輕學者研究著作獎對我們研究團隊的肯定，使我更堅信所努力及堅持的研究方向是重要的。感謝臺大、中研院及科技部的支持，使得實驗室能有充沛的研究資源。更重要的是感謝加入實驗室的夥伴們，大家一起為共同目標來打拼的精神。最後感謝家人親情的包容及支持，這是我不斷往前的動力來源。期許未來在科研能有更創新及重要的突破，並將研究成果用之於社會。